シーリングセンサ
天井用 CO_2 濃度・温度センサ
形 CY7102

■概　要

シーリングセンサ (形 CY7102) は、室内の CO_2 濃度と温度を検出するセンサです。
室内の CO_2 濃度と温度の監視や、VAV ユニットの風量制御などに利用できます。
無柱構造の増加やインテリアに対する関心の高まりなどにより、検出器の設置場所が制約される場合に最適です。

■特　長

(1) 広範囲にわたり精度のよい CO_2 濃度計測と温度計測が行えます。
(2) CO_2 濃度計測方式は、非分散型赤外線吸収法 (NDIR) 方式を採用しています。
温度計測は、温度検出素子に測温抵抗体 (Pt100) (JIS C1604 A 級) を使用しています。
(3) CO_2 濃度出力信号は、DC1 ～ 5V でリニア特性です。
(4) 長期安定性を有します。
(5) 耐環境性に優れています。
(6) 壁面の美観とスペースの有効活用に貢献します。
(7) 薄形・四角の洗練されたデザインは、天井によくマッチします。
(8) 設備プレートや吸音ボードなど、各種天井に取り付けられます。
(9) レイアウトの変更への対応が壁面設置より容易に行えます。
(10) 室内側から取付・保守ができます。
(11) CE マーキング対応品
本製品は、CE マーキングの適用規格に適合しています。

重要 !!
- 常時新鮮な空気 (外気) を必要とする系統や、作業強度が強く通常より多くの新鮮な空気を必要とする系統などでは、新鮮な空気の導入量を制御することは、危険を伴います。
このような系統では、本製品をはじめとする CO_2 計測器による新鮮な空気の導入量制御を行わないでください。
- 本体は、検査・校正後、梱包され、工場出荷しています。
施工後の大きな出力ドリフトをできる限り小さくするため、開封・取付は、電源投入直前 (48 時間以内を目安とします) に行ってください。
開封から電源投入まで、また電源遮断後、長時間 (48 時間以上を目安とします) 無通電放置状態が続いた場合は、電源再投入後、ゼロガス校正を実施してください (『■ 保守』参照)。

CE

安全上の注意

ご使用前に本説明書をよくお読みのうえ、仕様範囲内で使用目的を守って、正しくお使いください。
お読みになったあとは、本説明書をいつでも見られる所に必ず保管し、必要に応じ再読してください。

使用上の制限、お願い

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されています。

本製品の働きが直接人命にかかわる用途および、原子力用途における放射線管理区域内では、使用しないでください。

特に　•人体保護を目的とした安全装置　•輸送機器の直接制御 (走行停止など) • 航空機　• 宇宙機器 など、安全性が必要とされる用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮した上で、ご使用ください。

システム設計・アプリケーション設計・使用方法・用途などについては、弊社担当者にお問い合わせください。

なお、お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

■ 設計推奨使用期間について

本製品については、設計推奨使用期間を超えない範囲でのご使用をお勧めします。

設計推奨使用期間とは、設計上お客様が安心して製品をご使用いただける期間を示すものです。

この期間を超えると、部品類の経年劣化などから製品故障の発生率が高まることが予想されます。

設計推奨使用期間は、弊社にて、使用環境・使用条件・使用頻度について標準的な数値などを基礎に、加速試験、耐久試験などの科学的見地から行われる試験を行って算定された数値に基き、経年劣化による機能上支障が生ずるおそれが著しく少ないことを確認した時期までの期間です。

本製品の設計推奨使用期間は、10 年です。

なお、設計推奨使用期間は、寿命部品の交換など、定められた保守が適切に行われていることを前提としています。

製品の保守に関しては、保守の項を参照してください。

■「警告」と「注意」

⚠ 警告	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。
⚠ 注意	取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

■ 絵表示

	記号は、明白な誤操作や誤使用によって発生する可能性のある危険 (の状態) を警告 (注意) する場合に表示 (左図は感電注意の例)。
	記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を禁止する場合に表示 (左図は分解禁止の例)。
	記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を義務付けする場合に表示 (左図は一般指示の例)。

⚠ 注　意	
	本製品は仕様に記載された使用条件 (温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など) を満たす場所に設置しその仕様範囲内で使用してください。 火災の恐れや故障の原因になることがあります。
	取り付けや結線は、安全のため、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。
	本製品の近くでトランシーバーや特定小電力無線機器を使用しないでください。 電波干渉して誤動作の恐れがあります。
	配線については、内線規程、電気設備技術基準に従って施工してください。
	配線などの作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電の恐れや故障の原因になります。
	本製品への電源を遮断できるようなブレーカーを設けてください。
	端子台に接続する圧着端子には、絶縁被覆を使用してください。 絶縁被覆がないと、短絡して火災の恐れや故障の原因になります。
	本製品を分解しないでください。 故障の原因になることがあります。
	本製品が不要になったときは、産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。 また、本製品の一部または全部を再利用しないでください。

■形　番

基礎形番	電　源	CO_2 濃度出力	温度出力	固　定	出力線	社　名	内　容
CY7102							天井用 CO_2 濃度センサ
	T						AC/DC24V 共用
		1					CO_2 濃度出力 1 ～ 5V
			P				測温抵抗体 (Pt100)
				0			――――――
					1		モジュラジャック出力
							社名あり
						-1	社名なし

● 別途手配品

名　称	形　番	備　考
感知器取付金具 (吸音ボード用)	サイロック HKC1	ネグロス電工 (株) 取付可能な吸音ボード厚は、12 ～ 19mm です。
シーリングセンサ専用取付ブラケット (設備プレート用)	83153520-001	設備プレート用です。 吸音ボードには、使用しないでください。
モジュラー付ケーブル	DY7227A0020	標準仕様
	DY7227C0020	エコ仕様
CO_2 サービスバッグ (CO_2 ゼロガス供給キット)	83104511-001	ゼロガス校正に使用します。

■仕　様

項　目		仕　様	
計測範囲	温度	0 ～ 50℃	
	CO_2 濃度	0 ～ 2000ppm	
計測法	CO_2 濃度	非分散型赤外線吸収法 (NDIR)	
出力信号	温度	100 Ω /0℃　測温抵抗体 (Pt100)(JIS C 1604 A級)	
	CO_2 濃度	DC1 ～ 5V ＊ CO_2 濃度 0 ～ 2000ppm に対し、リニア ＊ 相手側入力インピーダンス 50k Ω以上	
検出精度	温度	0.1 ± 0.4℃ (0 ～ 50℃において) ＊ 回路発熱影響 0.1℃、検出素子± 0.3℃、風速影響± 0.1℃を含む	
	CO_2 濃度	CO_2 濃度計測	± (50ppm ＋計測値の 5%)
		出力分解能	10mV
CO_2 濃度ドリフト		連続通電時、± 150ppm/ 年 (@1000ppm) 無通電放置時 (参考値)、± 15ppm/48 時間 50%RH時	
CO_2 濃度初期安定時間		48 時間以上の無通電放置後、約 10 日 (本体開封直後を除く) 上記以外、約 3 日	
時定数 (参考値)	温度	3min 以内 (周囲風速 0.5m/s において)	
	CO_2 濃度	3min 以内 (拡散状態)	
電源電圧		AC24V － 15% ～＋ 10% (50/60Hz)	
		DC24V ± 10%	
消費電力	AC24V 時	3.0VA 以下	
	DC24V 時	2.0W 以下	
絶縁抵抗		DC500V、20M Ω以上	
耐電圧	AC500V	1 分間印加時、漏れ電流 1mA 以下 (ケース - 端子間)	
環境条件		定格動作条件	輸送・保管条件 (梱包未開封時)
	周囲温度	0 ～ 50℃	－ 10 ～ 65℃
	周囲湿度	10 ～ 85%RH (ただし、結露なきこと)	5 ～ 95%RH
塗装色		ライトグレー	
主要部材質		難燃性 ABS 樹脂	
質量		約 75g	
取付		別途手配品による取付	
接続		モジュラジャックコネクタ	
付属部品		取付ねじ (M4 × 12、M4 × 35) 各 2 本、保護シート	

■ CE マーキング

本製品は、以下の Electromagnetic Compatibility (EMC) に適合しています。

EMC：EN61326-1　　Class B, Table 1 (For use in a basic electromagnetic environment)

■ 外形寸法

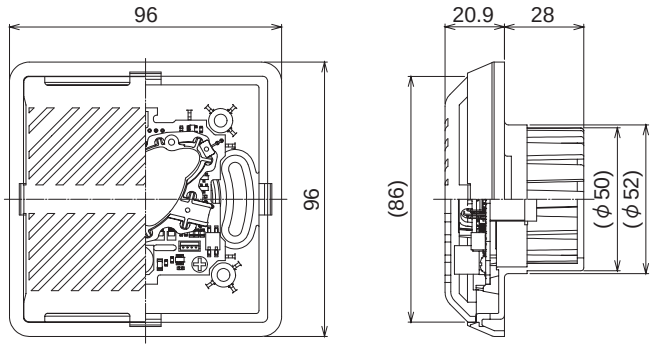

図 1　外形寸法図 (mm)

■ 取　付

⚠ 注　意
本製品は仕様に記載された使用条件 (温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など) を満たす場所に設置しそので使用してください。 火災の恐れや故障の原因になることがあります。
取り付けや結線は、安全のため、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。

● 本体の取り扱いについて

- 本体は、アルミ製の防湿袋で密閉して出荷します。これは、無通電放置時の吸湿による大きな出力ドリフトを防止するためです。
  『表1　無通電放置後の出力ドリフト量 (参考値)』を記します。
  なお、通電時の出力ドリフト量は、± 150ppm/年です。

表 1　無通電放置後の出力ドリフト量 (参考値)

湿度 [%RH]	無通電時間 [h]			
	～ 6	～ 12	～ 24	～ 48
30	<±10ppm			
50	<±10ppm			<±15ppm
80	<±10ppm	<±15ppm		<±25ppm

- 本体は、検査・校正後、梱包され、工場出荷しています。
  施工後の大きな出力ドリフトをできる限り小さくするために、開封・取付は、電源投入直前 (48 時間以内を目安とします) に行ってください。
  開封から電源投入まで、また電源遮断後、長時間 (48 時間以上を目安とします) 無通電放置状態が続いた場合は、電源再投入後、ゼロガス校正を実施してください。
  ＊　ゼロガス校正については、『■ 保守』を参照してください。

● 取付場所

重要 !!	●センサの取付場所は、制御に関係する重要な要因のひとつです。 十分に検討のうえ、取付場所を決めてください。 ●有機溶剤などの薬品雰囲気では、出力値がシフトする恐れがあります。 ●腐食性ガスや有機溶剤などの被測定気体の成分が、測定誤差や製品寿命の短縮、故障の原因となることがあります。 本製品を上記のような特殊な環境で使用する場合は、弊社販売員にご相談ください。

本製品を取り付けるときは、次の条件が満たされていることを確認してください。

(1) 天井面に取り付けること。
　＊　本製品は、天井取り付け用です。
　　壁面に取り付けないでください。
(2) 天井内リターンチャンバ空調方式であること。
(3) インテリアゾーンに取り付ける場合
- 室内の雰囲気が確実に検出素子部を通ること。
- ショートサーキットをおこさないこと。
- 照明器具など発熱の影響をうけないこと。

(4) ペリメータゾーンに取り付ける場合
- 室内の雰囲気が確実に検出素子を通ること。
- ショートサーキットをおこさないこと。
- 給気吹出方式に注意すること。
- 窓側の天井スリットから冷温風を吹き出す場合は、吹出スリットよりも、インテリア側に取り付けること。
- 太陽からの放射熱の影響を受けないところに取り付けること。

● 取付準備

(1) シーリングセンサを取り付ける前に、吸音ボード、または設備プレートにφ 82 ± 1mm の穴をあけてください。

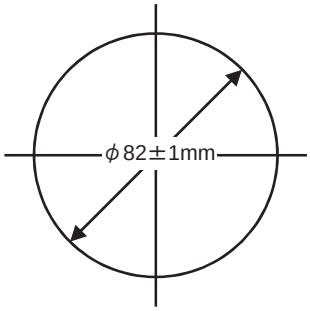

図 2　天井材パネルカット寸法 (mm)

(2) シーリングセンサの取付方法は、天井材に応じて 2 種類あります。
『● 取付方法』を確認してください。

● カバーの取り外し

重要 !! ●カバーの取り外し時は、温度検出素子を破損しないように注意してください。

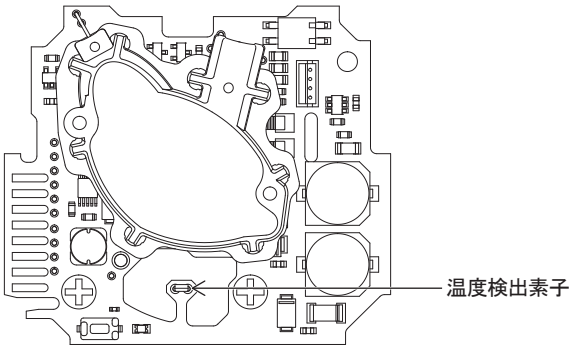

図 3

カバーのねじを緩め、カバーの側面をつまんで取り外します。

● 取付方法 (天井材が吸音ボードの場合)

市販部品 (ネグロス電工 (株) 製 : サイロック HKC1) を使用して取り付けます。

(1) 製品本体からカバーを外します。

(2) 感知器取付金具と本体を十字穴付皿小ねじ (M4、L=35) で仮止めします。

(3) 天井内のセンサ用配線とモジュラ付ケーブルの出力リード線を結線します。

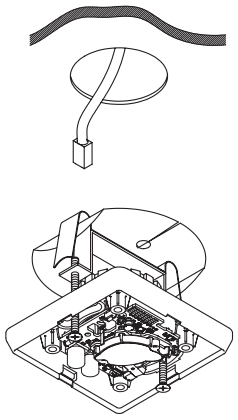

図 4

(4) モジュラ付ケーブルを本体ユニットに接続します。

重要 !! ●「カチャッ」と音がするまで、モジュラジャックを差し込み、ケーブルを軽く引っ張り、抜けないことを確認してください。

(5) 感知器取付金具のばねを手で押さえて、本体を天井内に入れます。

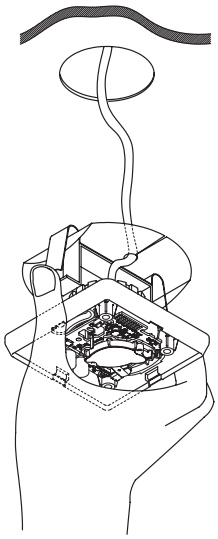

図 5

(6) 取付位置を確認しながら、本体をねじで固定します。

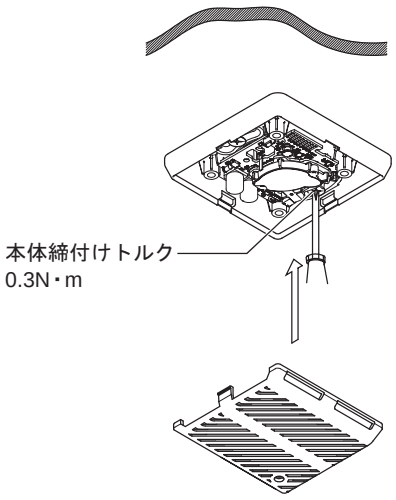

図 6　本体固定

重要 !! ●本体をねじで固定するときに、温度検出素子を工具などで破損しないように注意してください。

(7) カバーを「カチャッ」と音がするまで、はめ込みます。

カバー取付後、カバーを軽く引っ張り、外れないことを確認してください。

(8) カバーに付いているねじを締め付け、カバーを固定します。

(注) 本体に、ねじ穴が 4 か所あります。
カバーは、どの方向にも締め付けねじ (1 本) を使用して取り付けられます。

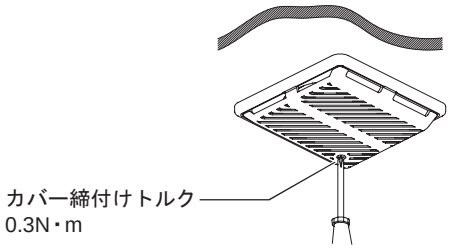

図 7　カバー締付け

● 取付方法 (天井材が設備プレートの場合)

専用取付ブラケットを使用して取り付けます。

(1) 製品本体からカバーを外します。

(2) 設備プレートの天井側に、専用取付ブラケット (別途注文部品：形 83153520-001) のラバーマグネットを設置します。

(3) 設備プレートのパネルカットの中央に、カット穴 (φ 56) が位置するようにします。

(4) 天井内のセンサ用配線とモジュラ付ケーブルの出力リード線を結線します。

(5) モジュラ付ケーブルに付属部品の保護シートを差し込みます。

(6) モジュラ付ケーブルを本体ユニットに接続し、保護シートをセンサ本体上部に取り付けます。

重要 !!　•「カチャッ」と音がするまで、モジュラジャックを差し込み、ケーブルを軽く引っ張り、抜けないことを確認してください。

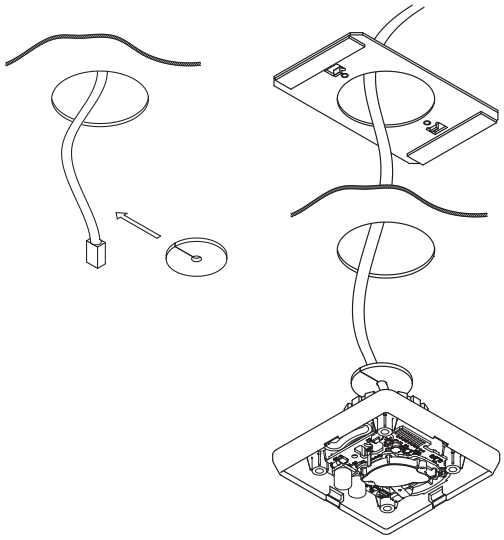

図 8

(7) 取付位置を確認しながら、付属部品の十字穴付皿小ねじ (M4、L=12)2 本を使い、本体と専用ブラケットを固定します。

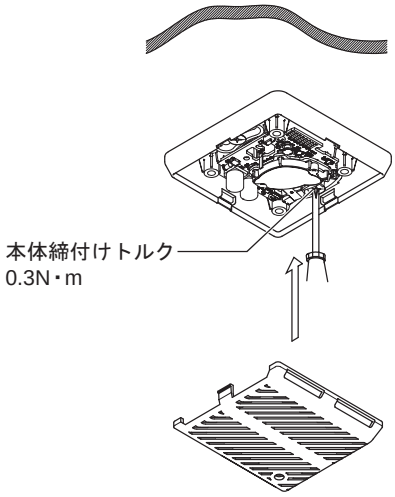

図 9　本体固定

重要 !!　• 本体をねじで固定するときに、温度検出素子を工具などで破損しないように注意してください。

(8) カバーを「カチャッ」と音がするまではめ込みます。
カバー取付後、カバーを軽く引っ張り、外れないことを確認してください。

(9) ねじを締め付け、カバーを固定します。

(注) 本体に、ねじ穴が 4 か所あります。
カバーは、どの方向にも締め付けねじ (1 本) を使用して取り付けられます。

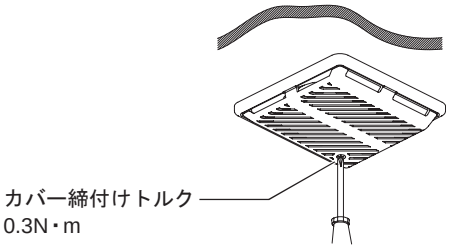

図 10　カバー締め付け

■結　線

⚠ 注　意
取り付けや結線は、安全のため、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。
配線については、内線規程、電気設備技術基準に従って施工してください。
配線などの作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電の恐れや故障の原因になります。
本製品への電源を遮断できるようなブレーカーを設けてください。
端子台に接続する圧着端子には、絶縁被覆を使用してください。 絶縁被覆がないと、短絡して火災の恐れや故障の原因になります。

重要 !!　●本センサの信号線と他機器の電源線は、別のケーブルで配線してください。

● モジュラコネクタ接続

製品本体のモジュラジャックに、モジュラ付ケーブルを接続し、コントローラ側からのリード線と閉端接続子 (7 個) などで、接続します。

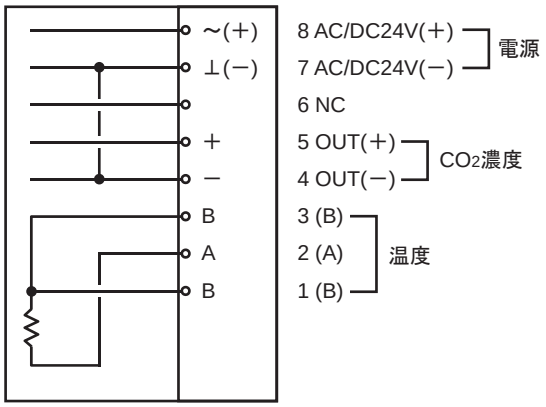

図 11　内部回路

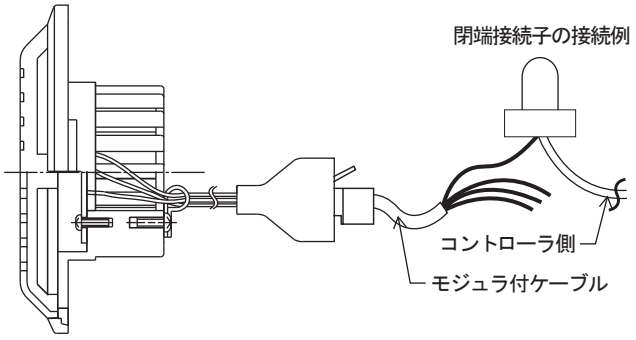

図 12　モジュラジャック接続図

● 配線上の注意

重要 !!　●温度出力線に電源をつながないでください。
焼損・発煙の恐れがあります。
給電前に配線を確認してください。
●AC24V トランスを他の製品と共用しないでください。
●アナログ入力がコモン共通のコントローラと接続する場合は、AC24V 電源を単独電源としてください。

- 温度出力線と CO_2 濃度出力線には、1.25mm^2 以上のシールド多心ケーブル (CVV-S) を推奨します。
- 電源線と温度出力線には、1.25mm^2 以上の IV 線も使用できます。
- シールドは、コントローラ側で設置してください。
- 最大配線長は、50m です。
- 配線は、接続先コントローラの仕様・取扱説明書を確認してください。

● 電源配線方法

本製品は、次のように接続してください。

≪弊社コントローラ (形 WY5206*1010) に接続する場合≫

重要 !!　●弊社コントローラと接続する場合は、信号線と電源線は、別のケーブルで配線してください。

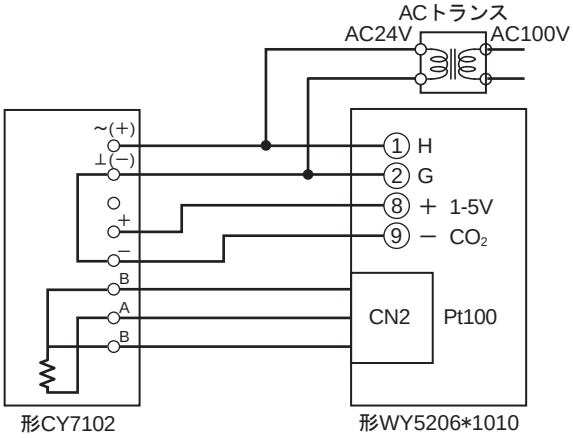

図 13

≪弊社コントローラ (形 WY5206*1010) 以外に接続する場合≫

- DC 電源

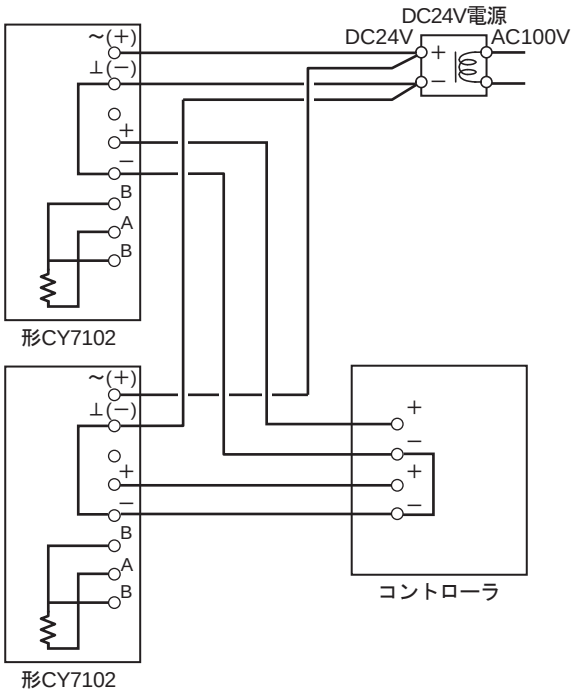

図 14

重要 !! • DC24V 電源は、共用できます。
ただし、8(AC/DC24V(＋)) － 8(AC/DC24V(＋)) 間、7(AC/DC24V(－)) － 7(AC/DC24V(－)) 間を『図 14』に示すとおりに配線してください。

- AC トランス (AC24V 電源)

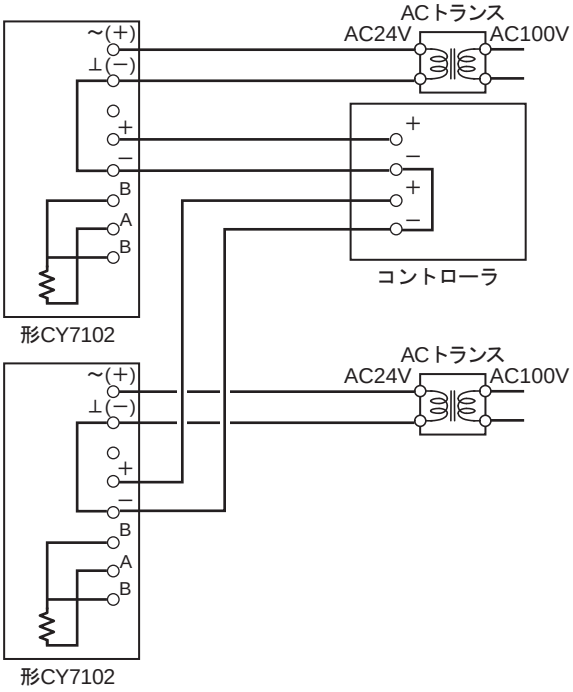

図 15

AC トランス (AC24V 電源) を介して本製品に電源を供給する場合は、次の注意事項を守ってください。

重要 !! • 電源電圧の AC24V を供給するトランスには、絶縁トランスを使用してください。
接続するコントローラ側のアナログ入力がコモン共通の場合は、AC24V 電源を単独電源 (トランス) としてください。共通電源 (トランス) の場合は、コモンにループができ、故障の原因となるため、他の機器と共有しないでください。

AC トランス (AC24V 電源) を共用すると回路内にループができ、故障の原因となります。

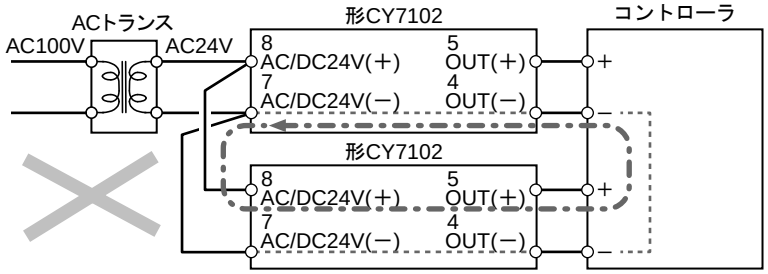

図 16　回路内にループができた場合

AC トランス (AC24V 電源) を共用し、さらに、8-7 間、7-8 間を誤配線した場合は、コモンを通じて内部回路がショートし、故障の原因となります。

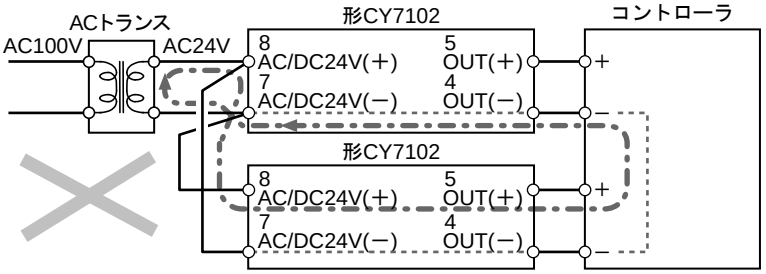

図 17　誤配線した場合

■動　作

動作中の出力信号と LED の関係を『表 2　出力信号 (CO_2 濃度) と LED』に記します。

表 2　出力信号 (CO_2 濃度) と LED

項　目	出力信号 (CO_2 濃度)	LED 点灯状態
イニシャル中	約 1V	点灯
通常動作中	1 ～ 5V	消灯
CO_2 ガス校正中	校正前の値	点灯 (点滅)
故障発生中	約 0.5V	点灯

故障発生時は、ゼロガス校正の実施により、正常動作に回復する場合があります。
ゼロガス校正により、正常動作に回復しない場合は、機器異常の可能性があります。
弊社担当者に連絡してください。
＊　『■ 保守　● ゼロガス校正』を参照してください。

■保　守

次の項目に従い、保守を行ってください。

(1) 定期点検

CO_2 濃度センサは、被計測流体がケース内に入ります。

1 年に一回程度、カバーの目詰まりを点検、清掃してください。

(2) 異常状態と点検および処置

運転中に異常が生じた場合は、『表 3　異常状態と点検・処置』に従って点検し、必要な処置を行ってください。

表 3　異常状態と点検・処置

異常状態	点　検	処　置
出力が出ない 出力がふらつく	配線コネクタのゆるみ	配線をやり直す
	配線の断線	
	電源電圧の確認	
	センサ本体の破損	製品を交換する
出力の応答が遅い	センサ本体の粉じん蓄積、汚れの確認	カバーと内部の目詰まりを清掃する
誤差がある	設置場所の確認	『■ 取付』を参照する
		カバーと内部の目詰まりを清掃する
	実測値との誤差の確認	ゼロガス校正を行う
		製品を交換する
		コントローラ側で調整作業を行う

● ゼロガス校正

本製品は、連続通電状態において、最大± 150ppm/ 年の出力ドリフトがあります。

次の手順に従って、ゼロガス校正を 1 回 / 年、実施してください。

校正には、CO_2 サービスバッグ (別途手配品) が必要です。

＊　『AI-5803　CO_2 サービスバッグ (CO_2 ゼロガス供給キット)　仕様・取扱説明書』を参照してください。

重要 !!
- 『■ 取付』で記したように、長時間の無通電放置後、『表 1　無通電放置後の出力ドリフト量 (参考値)』に示したドリフトが発生する恐れがあります。
  電源投入後、ゼロガス校正による校正が必要です。
- 長時間の無通電放置後は、出力が安定するまでに 10 日程度必要です。
  校正作業は、電源投入後 10 日程度経過してから実施してください。
- CO_2 サービスバッグを落下させないように注意してください。
  肩に掛ける、または脚立に置いて固定するなど、安全を確保してから作業を行ってください。

(1) 本製品のカバーを外します。

(2) カバー裏面のアダプタを CO_2 濃度ゼロガス注入口に装着します。

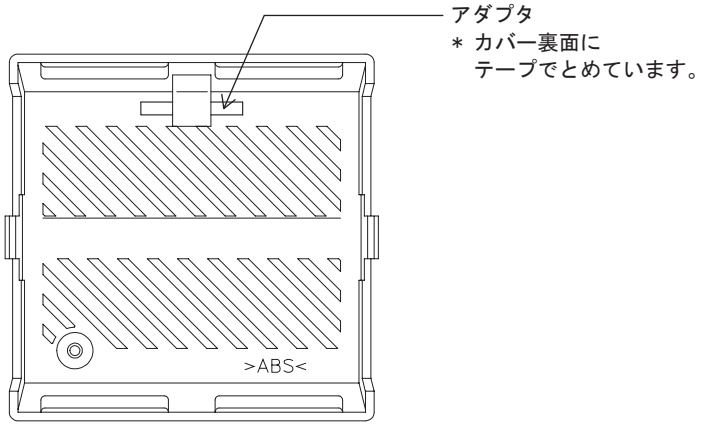

図 18　カバー裏面アダプタ

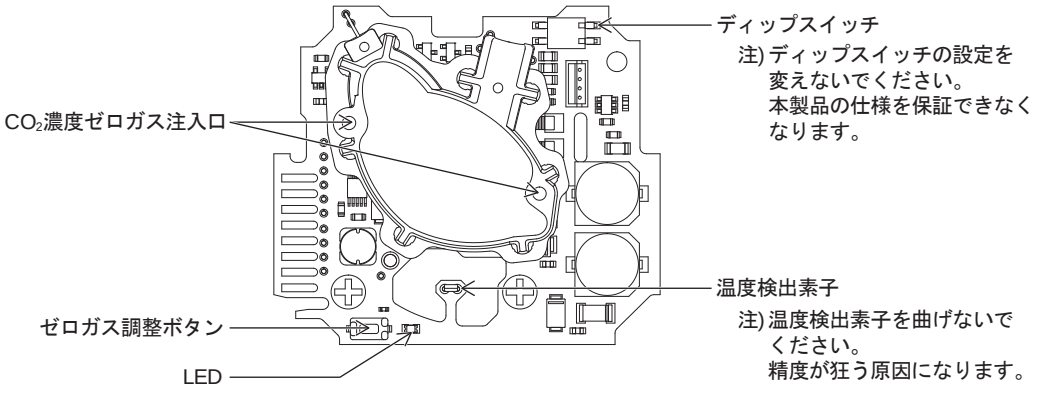

図 19　ゼロガス調整ボタン・CO_2 濃度ゼロガス注入口

(3) アダプタ装着済みの CO_2 濃度ゼロガス注入口へ CO_2 サービスバッグのガス供給チューブを装着します。
ガスが漏れないように、しっかりと装着してください。
ゼロガス注入口は、どちらを使用しても問題ありません。
(4) CO_2 濃度ゼロガスを供給します。
CO_2 サービスバッグのスイッチを ON にし、CO_2 濃度ゼロガスを供給してください。
(5) 本製品プリント板上のゼロガス調整ボタンを約 3 秒押します。
プリント板上の LED が点灯 (点滅) することを確認してください。
(6) CO_2 濃度が安定するまで、供給した状態で待ちます (約 2 分)。
校正が実施され、プリント板上の LED が消灯します。
(7) ガス供給チューブを外します。
(8) アダプタを外します。
(注) ガス供給チューブは、紛失しないように保管してください。
他系統のセンサの校正にも、使用できます。
(9) カバーをはめ込み、ねじを締めつけてカバーを固定します。

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

http://www.azbil.com/jp/

［ご注意］この資料の記載内容は、お断りなく変更する場合もありますのでご了承ください。

お問い合わせ・ご相談窓口：ビルシステムカンパニー コールセンター
0120-261023
受付時間 9：00 ～ 12：00　13：00 ～ 17：00
土・日・祝祭日、年末年始、夏期休暇など弊社休業日は除きます。

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。

2015 年 9 月　改訂 1.0 版　　AI-7287　(IND)